

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-205705

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/445

(21)Application number : 10-005068

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.01.1998

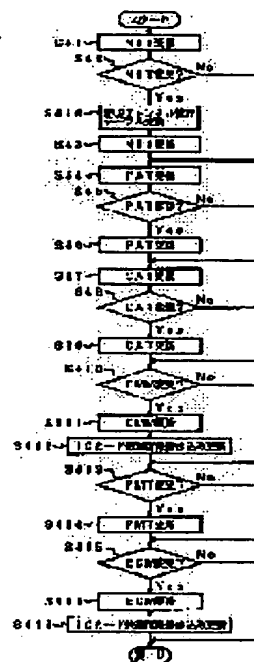
(72)Inventor : HIROTA ATSUSHI

(54) DIGITAL BROADCAST RECEPTION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the viewer to easily perform a required channel selection and easily acquire program information in a short time.

SOLUTION: A network information table NIT is received (S41) and its version number is checked (S42). In the case that a version change is detected, after stored information of a new channel management table is updated (S418), and information of the NIT having been stored by an integrated receiver decoder IRD (integrated receiver decoder) is updated (S43). The similar processing is applied to a PAT, a PMT, a CAT, an EMM and an ECM in steps S44-S417. The NIT describes a list of service identifiers broadcast in the network and the version number is incremented at the revision of description contents to update the entire table and it is sent again. When the updated NIT is detected, service lists before and after the update are compared to detect the presence of the service identifier added newly then a new channel is discriminated.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-205705

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/445

識別記号

F I

H 0 4 N 5/445

Z

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-5068

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区瀬川町72番地

(72) 発明者 廣田 教志

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

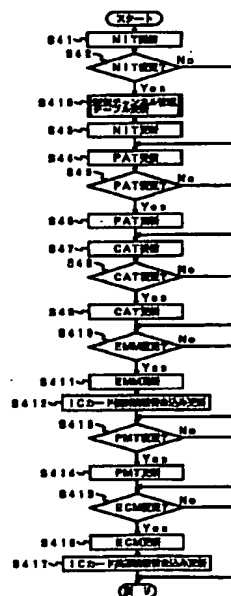
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 視聴者が短時間で簡単に必要なチャンネル選局や番組情報取得を行うことができるようにする。

【解決手段】 NITを受信(S41)し、そのバージョン番号を調べ(S42)、この変更が検知された場合に新規チャンネル管理テーブルの保持情報を更新(S418)した後、IRDが保持していたNITの情報を更新(S43)する。以下、(S44)～(S417)において、PATやPMT、CAT、EMM、ECMに関しても同様の処理を行う。NITではそのネットワーク内で放送されるサービス識別子のリストを記載しており、その記述内容の変更時にバージョン番号をインクリメントしてテーブル全体を更新し伝送し直す。そこで、NITの更新を検知した時点で、その更新前後のサービスリストを比較して新たに追加されたサービス識別子の存在を検出することで新規チャンネルと判定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】新規放送チャンネルの情報を検出する新規放送チャンネル情報検出手段と、この手段で検出された新規放送チャンネルの情報を管理テーブルに保持する新規放送チャンネル情報保持手段と、前記管理テーブルを参照し保持されている新規放送チャンネル情報を表示する新規放送チャンネル情報表示手段とを具備することを特徴とするデジタル放送受信端末装置。

【請求項2】前記新規放送チャンネル情報検出手段は、予め保持されているネットワーク情報の更新の際にサービスリストを比較することによって検出することを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項3】前記新規放送チャンネル情報保持手段は、前記ネットワーク情報の更新時に前記管理テーブルの保持情報を更新する手段、前記管理テーブルの保持情報を所定の期間毎または所定の日時毎に定期的に更新する手段、所定のエントリ数に達するまでの間、新たに検出されたチャンネルの情報を前記管理テーブルに追加し続け、この数を越えた場合に古いエントリから順に消去して前記管理テーブルの保持情報を更新する手段の少なくともいずれかの手段を備えることを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項4】前記新規放送チャンネル情報表示手段は、前記管理テーブルにエントリされたチャンネルの選局メニューまたは放送番組表を表示することを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項5】前記新規放送チャンネル情報表示手段は、前記管理テーブルにエントリされた新規放送チャンネルの情報とそれ以外のチャンネルの情報とを識別表示することを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項6】前記新規放送チャンネル情報表示手段は、新規放送チャンネルを表す記号の付加、表示文字またはその背景領域の色の相違、表示文字のフォントの種類やサイズの相違、表示文字のフォントの種類またはサイズの相違、表示文字領域の模様、表示文字領域の修飾の相違の少なくともいずれかにより識別表示することを特徴とする請求項5記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項7】ノンスクランブル放送チャンネルの情報を検出するノンスクランブル放送チャンネル情報検出手段と、この手段で検出されたノンスクランブル放送チャンネルを管理テーブルに保持するノンスクランブル放送チャンネル情報保持手段と、前記管理テーブルを参照し保持されているノンスクランブル放送チャンネルの情報を表示するノンスクランブル放送チャンネル情報表示手段とを具備することを特徴とするデジタル放送受信端末装置。

【請求項8】前記ノンスクランブル放送チャンネル情報検出手段は、放送信号中のサービス記述テーブル中に記

載されるフラグの識別により、または限定受信管理システムを内蔵する情報記憶媒体とのやりとりにより検出することを特徴とする請求項7記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項9】前記ノンスクランブル放送チャンネル情報保持手段は、前記サービス記述テーブルの更新時に更新する手段、個人契約情報の更新時に更新する手段、または所定の期間ごとまたは所定の日時ごとに定期的に更新する手段のいずれかにより前記管理テーブルの保持情報を更新することを特徴とする請求項7記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項10】前記ノンスクランブル放送チャンネル情報表示手段は、前記管理テーブルにエントリされたチャンネルの選局メニューまたは放送番組表を表示することを特徴とする請求項7記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項11】前記ノンスクランブル放送チャンネル情報表示手段は、前記管理テーブルにエントリされたノンスクランブル放送チャンネルの情報とそれ以外のチャンネルの情報とを識別表示することを特徴とする請求項7記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項12】前記ノンスクランブル放送チャンネル情報表示手段は、ノンスクランブル放送チャンネルを表す記号の付加、表示文字またはその背景領域の色の相違、表示文字のフォントの種類やサイズの相違、表示文字領域の模様の相違、または表示文字領域の修飾の相違の少なくともいずれかにより識別表示することを特徴とする請求項7記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項13】契約チャンネルの情報を検出する契約チャンネル情報検出手段と、この手段で検出された契約チャンネルを管理テーブルに保持する契約チャンネル情報保持手段と、前記管理テーブルを参照し保持されている契約チャンネルの情報を表示する契約チャンネル情報表示手段とを有することを特徴とするデジタル放送受信端末装置。

【請求項14】前記契約チャンネル情報検出手段は、限定受信管理システムを内蔵する情報記憶媒体とのやりとりにより検出することを特徴とする請求項13記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項15】前記契約チャンネル情報保持手段は、個人契約情報の更新時に前記管理テーブルの保持情報を更新することを特徴とする請求項13記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項16】前記ノンスクランブル放送チャンネル情報保持手段は、前記管理テーブルの保持情報を所定の期間ごとまたは所定の日時ごとに定期的に更新することを特徴とする請求項13記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項17】前記契約チャンネル情報表示手段は、前記管理テーブルにエントリされたチャンネルの選局メニ

10

20

30

40

50

ユーまたは放送番組表を表示することを特徴とする請求項13記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項18】前記契約チャンネル情報表示手段は、前記管理テーブルにエントリされた契約チャンネルの情報とそれ以外のチャンネルの情報とを識別表示することを特徴とする請求項13記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項19】前記契約チャンネル情報表示手段は、契約チャンネルを表す記号の付加、表示文字またはその背景領域の色の相違、表示文字のフォントの種類やサイズの相違、表示文字領域の模様または修飾の相違の少なくともいずれかにより識別表示することを特徴とする請求項13記載のデジタル放送受信端末装置。

【請求項20】新規放送チャンネルの情報を検出する新規放送チャンネル情報検出手段と、ノンスクランブル放送チャンネルの情報を検出するノンスクランブル放送チャンネル情報検出手段と、前記新規放送チャンネル情報検出手段及びノンスクランブル放送チャンネル情報検出手段で検出された新規放送チャンネル及びノンスクランブル放送チャンネルの情報を管理テーブルに保持する放送チャンネル情報保持手段と、前記管理テーブルを参照し保持されている新規放送チャンネル情報及びノンスクランブル放送チャンネル情報を表示する放送チャンネル情報表示手段とを具備することを特徴とするデジタル放送受信端末装置。

【請求項21】ノンスクランブル放送チャンネルの情報を検出するノンスクランブル放送チャンネル情報検出手段と、契約チャンネルの情報を検出する契約チャンネル情報検出手段と、前記ノンスクランブル放送チャンネル情報検出手段及び契約チャンネル情報検出手段で検出されたノンスクランブル放送チャンネルの情報及び契約チャンネルの情報を管理テーブルに保持する放送チャンネル情報保持手段と、前記管理テーブルを参照し保持されているノンスクランブル放送チャンネル情報及び契約チャンネル情報を表示する放送チャンネル情報表示手段とを具備することを特徴とするデジタル放送受信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、信号源の高エネルギー符号化技術、デジタル変復調技術等を利用したデジタル放送の受信端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、信号源の高エネルギー符号化技術、デジタル変復調技術等を利用したデジタル放送では、映像、音声、データといった様々なサービス形態を持つ信号を符号化し、パケット化して多重伝送することで多チャンネル化を実現できる。

【0003】映像、音声の符号化方式及びこれらの多重化方式に関しては国際標準化規格であるMPEG2があ

る。そして実際に、これらのMPEG規格をデジタル放送システムに応用した例としては、ヨーロッパで策定されたDVB (Digital Video Broadcasting) 規格が挙げられる。

【0004】DVB規格は、現在、衛星/ケーブル/地上の各デジタル放送方式の事実上の業界標準として世界各国で広く採用されている。とりわけ、多重化方式に関しては、MPEG2 Systems の多重信号形式であるTS (Transport Stream) を適用拡張している。MPEG2 Systems のTSの規格では、多重された複数の番組の構成などを記述したPSI (Program Specific Information) と呼ばれる多重分離情報の伝送フォーマットを規定し、映像、音声等とともに固定長パケットで多重伝送する。

【0005】上述のDVBでは、PSIに加えて、MPEG2 Systems のTS規格に準拠する形でSI (Service Information) と呼ばれる放送サービス全般の関連情報の伝送フォーマットを規定し、多重伝送する。受信側ではこれらの情報を取得し利用することで様々な機能を視聴者に提供することを可能にしている。

【0006】ところで、多チャンネル放送を実現するデジタル放送では、新しいチャンネルによる放送開始が頻繁に行われる。この新規チャンネル開始の視聴者への告知は、プロモーションチャンネルや新聞、雑誌など他メディア等を通じて行われ、チャンネル契約を促すために期間を限定してノンスクランブル放送を実施することも多い。

【0007】しかしながら、このような新規チャンネルを短時間で選局したり番組情報を取得するためには、視聴者がそれらの放送実施時期とチャンネル番号を事前に知った上で、直接選局するあるいはお好み番組などに事前に登録 (例えば不揮発メモリに書き込む) して選局するといった能動的な操作を實行しなければならない。

【0008】また、期間を限定しないノンスクランブル放送チャンネルや視聴契約チャンネルにおいても、視聴者が上記と同様の能動的な操作を行わなければ、選局の際に視聴できない他の数多くの放送チャンネルとともに順次表示されるなどアクセスまでに多大な時間と労力を要してしまう。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、従来より、多チャンネル放送を実現するデジタル放送では、視聴可能な放送チャンネルの選局やそれらの番組情報の取得に際し、視聴者の記憶に頼る直接選局や受信端末装置への事前登録手続きによる選局といった、視聴者の能動的な操作を行わなければならず、多大な時間と労力を要してしまうという問題が存在する。

【0010】本発明は、上記の問題を解決し、視聴者が短時間で簡単に必要なチャンネル選局や番組情報取得を行うことのできるデジタル放送受信端末装置を提供す

ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明に係るディジタル放送受信端末装置は、新規放送チャンネルの情報を検出する新規放送チャンネル情報検出手段と、この手段で検出された新規放送チャンネルの情報を管理テーブルに保持する新規放送チャンネル情報保持手段と、前記管理テーブルを参照し保持されている新規放送チャンネル情報を表示する新規放送チャンネル情報表示手段とを具備することで、視聴者が短時間

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は、前述のディジタル放送信号を受信・復号化処理する、特にセットトップ・ボックスあるいはIRD (Integrated Receiver Decoder) と呼ばれているディジタル放送受信端末装置 (以下、IRDで総称する) の基本構成を示すものである。

【0013】図1において、アンテナ入力端子11に入力されるRFのディジタル放送信号はチューナ12に供給される。このチューナ12は、所定の伝送周波数帯の信号を選択するもので、その選択信号は復調器13に供給される。この復調器13は、A/D変換後、例えばQAMやQPSK等の送信側でディジタル変調処理された信号を復調するもので、その復調信号は誤り訂正 (以下、FEC: Forward Error Correction) 復号化器14に供給される。

【0014】このFEC復号化器14は、送信側でビタビ符号等の畳み込み符号化やRS (リードソロモン) 符号化された信号を復号化するもので、その復号化出力はデスクランブラ15に供給される。このデスクランブラ15は、指定された番組のスクランブルされた映像や音声の信号を、スクランブル鍵を基にデスクランブルするもので、ここでスクランブルが解除された映像や音声の信号はトランスポート処理器16に供給される。

【0015】このトランスポート処理器16は、送信側でTSの形式で多重されてきた、一般には複数のサービス (放送番組) の中から所定のサービスを選択して、そのサービスを構成する映像や音声の信号を多重分離し、デパケット処理を行ってそれぞれの圧縮信号に戻すもので、そのうちの映像圧縮信号はMPEG映像復号化器17に供給され、音声圧縮信号はMPEG/AC3音声復号化器18に供給される。

【0016】そして、MPEG映像復号化器17は、SDRAM19に復号化された映像フレームを蓄えながらMPEG2の映像高能率符号化方式で符号化された信号を復号してY、Cb、Crのディジタルのコンポーネント信号を生成するもので、このディジタルコンポーネン

ト信号はNTSC/PALエンコーダ110にてD/A変換後、NTSCやPALのアナログのコンポジット信号に変換されて出力される。また、音声についても同様にMPEG/AC3音声復号化器18で圧縮復号され、音声D/A変換器111にてアナログの音声信号に変換されて出力する。

【0017】以上の信号処理を適切に制御するため、ホストプロセッサ112やDRAM113、ROM114が用意されている。ホストプロセッサ112には、例えばIRDのリモコン入力を始めとする周辺機器の制御を支援するために、サブMPU115やスマートカード・インタフェース116が接続されている。

【0018】ホストプロセッサ112は、例えばスマートカード・インタフェース116を介して、デスクランブラ15やトランスポート処理器16との間で、ICカードに搭載されているCA (Conditional Access) システムとデスクランブル処理に必要な諸データのやりとりを行いながら指定番組の多重分離処理の制御を実行する。また、ROM114にはネットワークの上記制御を始めとする処理プログラム・コードを格納しているものとする。

【0019】ここで、ホストプロセッサ112が実行する指定番組の多重分離処理の制御について説明する。多重分離処理は、以下に説明するように、PSIと呼ばれるテーブル形式の各種情報などを取得することによって可能になる。また、必要に応じ、SIと呼ばれるサービス情報の取得も同様である。ホストプロセッサ112はこれらの情報の取得を適宜、トランスポート処理器16に指示する。

【0020】この処理アルゴリズムの一例を図2に示す。IRDはAC電源投入直後、(S1)でネットワーク指定初期設定 (この初期設定値を仮にネットワークAとする) に従い、(S2)でその処理プログラムをROM114からロード・実行する。そして、(S3)で指定されているサービスの初期設定 (この初期設定値を仮にサービスnとする) に従い、(S4)でIRD内の不揮発メモリ等に予め保持しているNIT (Network Information Table) と呼ばれるネットワーク情報を参照し、衛星軌道位置やRF帯域伝送周波数、偏波、変調方式などの伝送諸元情報を得る。そして、(S5)でこれらの情報を基にチューナ12に対してアンテナ入力の選択やTS切替、チューニングを行う。

【0021】これによって入力した信号は、図1で説明したように復調処理や誤り訂正復号処理、デスクランブラ処理を経て、トランスポート処理に入る。この場合には、IRDは電源投入直後の初期設定 (S6) のままなので、(S7)でPAT (Program Association Table) という番組関連情報を取得する。また、(S8)でCAT (Conditional Access Table) という限定受信関連情報を取得し、この情報から (S9)でEMM (Enti

tlement Management Message) という、契約者固有の ICカード ID に基づく個人契約情報を取得するようトランスポート処理器 16 に指示するレジスタを設定する。そして、(S10)において IRD に ICカードが挿入されているかどうかを確認し、挿入されていないならば (S11) でこれを視聴者に要求する旨の表示を指示する。

【0022】 ICカード挿入確認後、(S12)において (S9) で設定された個人情報を ICカードに書き込むことで、暗号化されたスクランブル鍵を復号することが可能になる。そして、PAT を検索して、(S13) で指定サービス (この場合、サービス n) に対応する PMT (Program Map Table) を取得するようトランスポート処理器 16 に指示するレジスタを設定する。

【0023】 こうして取得した PMT を参照して、(S14) で指定サービスの番組を構成する映像や音声などの伝送ストリームを取得するようトランスポート処理器 16 に指示するレジスタを設定する。また、同時に (S15) において各伝送ストリームに対応する ECM (Entitlement Control Message) も同様に設定して取得し、暗号化されたスクランブル鍵を ICカードに転送する。この結果、(S16) で限定受信が可能な場合には、番組を構成する映像や音声などの伝送ストリームは復号化されたスクランブル鍵を基にデスクランブルされて、IRD は番組のデコード表示 (S17) が可能になる。(S16) で限定受信が不可能の場合には、(S18) で受信不可の表示を行う。

【0024】 尚、IRD では通常、電源 OFF を実行しても AC 電源供給を停止しない限りは画面や音声の出力表示を停止するが、トランスポート処理器 16 などは動作している。これは (S20) で示すように、繰り返し多重伝送されてくる PSI 等の情報が更新されていないか常に監視し、更新を検知すればこの情報の書き換えを行うためである。

【0025】 この更新処理の例を図 3 に示す。PSI はバージョン番号を持っており、これが更新される際にはこの値が 1 インクリメントされる。したがって、NIT を受信 (S31) し、NIT のバージョン番号を調べ (S32)、この変更が検知されていれば IRD が保持していた NIT の情報を更新 (S33) する。以下、(S34) ~ (S317) において、PAT や PMT、CAT、EMM、ECM に関しても同様の処理を行う。また、図中には記載していないが、SDT (Service Description Table) や EIT (Event Information Table) や SI に関しても同様の更新処理を行う。

【0026】 以上の処理を行い、図 2 の (S19) で視聴者からの表示停止指示を受けて表示停止状態となった場合にはネットワーク内で (S20) の処理を (S22) で表示再開するまで繰り返し実行する。また、表示停止でない場合にも (S20) と同様の更新監視処理

(S21) を実行する。そして、(S23) でネットワーク変更がある場合、(S24) でネットワーク変更処理を実行して (S2) に戻り、その指定ネットワーク (例えばネットワーク B) のプログラムをロード・実行して上記の処理を繰り返す。

【0027】 また、(S25) でネットワークは変更しないので他のサービス指定 (例えばサービス m) を受け付けた場合には (S6) に戻る。このとき、初期設定ではないために再び (S27) で NIT を参照して、(S28) でサービス m が直前のサービス n と同じ TS に属するか否かを調べる。他 TS に属する場合には (S29) で TS を切り替えて、(S7) 以下の処理を繰り返す。同じ TS に属する場合にはサービス m について (S13) 以下の処理を繰り返す。さらに (S26) において指定サービスの変更がない場合も (S16) 以下の処理を行い、PSI 等の情報が更新されていないか常に監視し、更新を検知すればこの情報の書き換えを行う。

【0028】 ところで、前述のように、多チャンネル放送を実現するディジタル放送では、新しいチャンネルによる放送開始が頻繁に行われるが、このような新規チャンネルを短時間で選局したり番組情報を取得するためには、視聴者がそれらの放送実施時期とチャンネル番号を事前に知った上で、直接選局するあるいはお好み番組などに事前に登録 (IRD の不揮発メモリに書き込む) して選局するといった能動的な操作を実行しなければならない。また、期間を限定しないノンスクランブル放送チャンネルや視聴契約チャンネルにおいても、視聴者が上記と同様の能動的な操作を行わなければ、選局の際に視聴できない他の数多くの放送チャンネルとともに順次表示されるなどアクセスまでに多大な時間と労力を要してしまう。

【0029】 そこで、本発明では、以下に実施形態として例示する手法によりその問題を解決する。

(第 1 の実施形態) 本発明に係る第 1 の実施形態として、新規チャンネル放送を検出し表示する場合について説明する。この検出に当たっては、ネットワーク情報テーブル (NIT) 中に記載されるサービス (チャンネル) のリストの比較により行うものとする。

【0030】 図 4 に新規チャンネルの検出アルゴリズムの全体を示す。図 4 は図 3 の PSI (SI) 更新処理の NIT の部分に (S418) 新規チャンネル管理テーブル更新処理を追加したものである。すなわち、NIT を受信 (S41) し、NIT のバージョン番号を調べ (S42)、この変更が検知されていれば新規チャンネル管理テーブルの保持情報を更新 (S418) した後、IRD が保持していた NIT の情報を更新 (S43) する。以下、(S44) ~ (S417) において、PAT や PMT、CAT、EMM、ECM に関しては図 3 と同様の処理を行う。また、図中には記載していないが、SDT (Service Description Table) や EIT (Event Info

10

20

30

40

50

rmation Table) やSI に関して同様の更新処理を行う。

【0031】NITではそのネットワーク内で放送される、一般にはTS内で一意に識別される16ビットのサービス識別子(service-id)とそのサービス種別を表す、サービスリストを記載している。また、TSにもこれをネットワーク内で一意に識別する16ビットのトランスポートストリーム識別子(transport-stream-id)が存在する。NITはその記述内容が変更されるたびにそのバージョン番号をインクリメントしてテーブル全体を更新し伝送し直す。したがって、NITの更新を検知した時点で、その更新前後のサービスリストを比較して新たに追加されたサービス識別子が存在すれば、これを新規チャンネルと判定して検出することができる。

【0032】尚、新規チャンネル管理テーブルは、例えば図5に示すように、1つのエントリが上記のサービス識別子(service-id)、トランスポートストリーム識別子(transport-stream-id)、さらに16ビットのネットワーク識別子(network-id)の組み合わせから構成されるものとする。

【0033】そして、(S418)の新規チャンネル管理テーブル更新処理をさらに詳細に説明したのが図6である。同図(a)は新規チャンネルの範囲を、NITの更新時から次のNITの更新時までの間に放送が開始されたチャンネルと規定した場合の更新処理である。まず、(S51)で新規チャンネル管理テーブルを初期化する。そして、(S52)で新旧のサービスリストを比較する。この結果、(S53)で新しいサービスリストに古いサービスリストに未記載のサービスが存在すれば、(S54)でこのサービスを新規チャンネルとして新規チャンネル管理テーブルに登録する。

【0034】また、同図(b)は新規チャンネルの範囲を、NITの新規掲載サービス検出時から次の新規掲載サービス検出時までの間に放送が開始されたチャンネルと規定した場合の更新処理である。(S55)で新旧のサービスリストを比較し、(S56)で新しいサービスリストに古いサービスリストに未記載のサービスが存在すれば、(S57)で新規チャンネル管理テーブルを初期化した上で、(S58)で検出された未記載のサービスを新規チャンネルとして新規チャンネル管理テーブルに登録する。

【0035】このようにして登録された新規チャンネル管理テーブルを利用して、視聴者に新規チャンネル表示を行う一例を図7に示す。図7では新規チャンネル管理テーブルのエントリのみによる選局メニューであり、新規チャンネル管理テーブルのエントリのチャンネルの情報をSDTから検索してOSD表示する。

【0036】したがって、本実施形態によれば、視聴者は表示されたチャンネルのいずれかをリモコン等を使って選択することにより、NITを参照してチャンネル切

替を実行することができる。

【0037】(第2の実施形態) 本発明に係る第2の実施形態として、ノンスクランブル放送を検出し表示する場合について説明する。この検出に当たっては、サービス記述テーブル(SDT)中に記載されるCAモードフラグ(free-CA-mode)により行うものとする。また、この例では作成されるノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルの更新は所定の日時に定期的に行うものとする。

10 【0038】図8にノンスクランブル放送チャンネルの検出アルゴリズムの全体を示す。まず、(S121)でSIの中の1つであるTDT(Time and Date Table)を参照にして(S122)で現在の日時を計時し、(S123)で予めIRDで設定しておいた設定日時と比較する。現在の日時が設定日時に達すると、(S124)でノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルを初期化する。尚、ノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルは、例えば図5と同様の構成とする。そして、(S125)以下で全サービスについてCAモードフラグ

20 (free-CA-mode)をチェックする。各サービスに対して、(S126)でSDTを参照し(S127)においてその構成要素が全てノンスクランブル(free-CA-mode=0)であれば(S128)でノンスクランブル放送としてノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルに登録する。

30 【0039】このようにして登録されたノンスクランブル放送チャンネル管理テーブル管理テーブルを利用して、視聴者にノンスクランブル放送チャンネル表示を行う一例を図9に示す。図9ではノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルのエントリのみによる番組ガイドであり、ノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルのエントリのチャンネルや番組の情報をSDTやEITから検索してOSD表示する。

【0040】したがって、本実施形態によれば、数多くのチャンネルの中から所定のチャンネルのみの番組情報を表示するため、視聴者は短時間で必要な情報を取得できる。

【0041】(第3の実施形態) 本発明に係る第3の実施形態として、契約チャンネルを検出し表示する場合について説明する。この検出に当たっては、CA管理システムを内蔵するICカードとのやりとりにより行うものとする。また、この例では作成されるノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルの更新はEMM更新ごとに行うものとする。

40 【0042】図10に契約チャンネルの検出アルゴリズムの全体を示す。図10は図3のPSI(SI)更新処理のEMMの部分に契約チャンネル管理テーブル更新処理を追加したものである。まず、(S131)でEMMを受信し、(S132)でEMMが変更されていれば、(S133)でEMMを更新して(S134)でICカ

ードに契約などの個別情報の書き込みを更新する。そして、以下の契約チャンネル管理テーブル更新処理を実行する。

【0043】まず、(S135)で契約チャンネル管理テーブルを初期化する。尚、契約チャンネル管理テーブルは例えば図5と同様の構成とする。そして、(S136)以下で全サービスについてICカードのレスポンスで契約内容をチェックする。各サービスに対して、(S137)でICカードに契約チャンネルを問い合わせ、(S138)で契約チャンネルのレスポンスであれば、(S139)で契約チャンネルとして契約チャンネル管理テーブルに登録する。

【0044】このようにして登録された契約チャンネル管理テーブルを利用して、視聴者に契約チャンネル表示を行う一例を図11に示す。図11では非契約チャンネルも契約チャンネルとともに番組の情報をSDTやEITから検索してOSD表示する。但し、契約チャンネルに対しては契約チャンネル管理テーブルを参照して、それを示す記号(図中の契約)を付加してそれ以外のチャンネル表示と識別できるように表示する。

【0045】したがって、本実施形態によれば、数多くのチャンネルの中から所定のチャンネルの番組情報が識別できるよう表示するため、視聴者は短時間で必要な情報を取得できる。

【0046】(第4の実施形態)本発明に係る第4の実施形態として、ノンスクランブル新規チャンネルを検出し表示する場合について説明する。この検出に当たっては、新規チャンネル管理テーブルとノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルの各エントリの論理積により行うものとする。また、この例では作成されるノンスクランブル新規チャンネル管理テーブルの更新は所定の期間ごとに定期的に行うものとする。尚、各チャンネル管理テーブルは例えば図5と同様の構成とする。

【0047】図12にノンスクランブル新規チャンネルの検出アルゴリズムの全体を示す。まず、(S141)で更新待機時間を計時し、(S142)でこれが予め設定された時間を経過したならば、(S143)でノンスクランブル新規チャンネル管理テーブルを初期化する。そして、(S144)で新規チャンネル管理テーブルを参照し、この全エントリに対して(S146)以下の処理を行う。(S146)でノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルと照合し、(S147)で一致するものを検出すればノンスクランブル新規チャンネル管理テーブルに登録する。新規チャンネル管理テーブルの全エントリの照合が終了すれば、(S149)で更新待機時間をリセットする。

【0048】このようにして登録されたノンスクランブル新規チャンネル管理テーブルを利用して、視聴者にノンスクランブル新規チャンネル表示を行う一例を図13に示す。図13ではノンスクランブル新規チャンネルと

ともにそれ以外のチャンネルも含めた選局メニューであり、チャンネルの情報をSDTから検索してOSD表示する。但し、ノンスクランブル新規チャンネルに対してはノンスクランブル新規チャンネル管理テーブル管理テーブルを参照して、それを示すハッチング処理を施してそれ以外のチャンネル表示と識別できるように表示する。

【0049】したがって、本実施形態によれば、数多くのチャンネルの中から所定のチャンネルの情報が識別できるよう表示するため、視聴者は短時間で選局ができる。リモコン等を使って選択されたチャンネルは、NITを参照してチャンネル切替を実行することができる。

【0050】(第5の実施形態)本発明に係る第5の実施形態として、視聴可能チャンネルを検出し表示する場合について説明する。この検出に当たっては、ノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルと契約チャンネル管理テーブルの各エントリの論理和により行うものとする。また、この例では作成される視聴可能チャンネル管理テーブルの更新は所定の時間ごとに定期的に行うものとする。尚、各チャンネル管理テーブルは例えば図5と同様の構成とする。

【0051】図14に視聴可能チャンネルの検出アルゴリズムの全体を示す。まず、(S151)で更新待機時間を計時し、(S152)でこれが予め設定された時間を経過したならば、(S153)で視聴可能チャンネル管理テーブルを初期化する。そして、(S154)で契約チャンネル管理テーブルの全エントリを視聴可能チャンネル管理テーブルにコピーする。(S155)でノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルを参照し、この全エントリに対して(S157)以下の処理を行う。

(S157)で視聴可能チャンネル管理テーブルと照合し、(S158)で一致しないものを検出すれば視聴可能チャンネル管理テーブルに登録する。ノンスクランブル放送チャンネル管理テーブルの全エントリの照合が終了すれば、(S1510)で更新待機時間をリセットする。

【0052】このようにして登録された視聴可能チャンネル管理テーブルを利用して、視聴者に視聴可能チャンネル表示を行う一例を図15に示す。図15では視聴可能チャンネルとともにそれ以外のチャンネルも含めた選局メニューであり、チャンネルの情報をSDTから検索してOSD表示する。但し、視聴可能チャンネルに対しては視聴可能チャンネル管理テーブル管理テーブルを参照して、それを示す背景色に色処理を施してそれ以外のチャンネル表示と識別できるように表示する。また、例えば、図15のように契約チャンネル管理テーブルやノンスクランブル放送管理テーブル、新規チャンネル管理テーブルも援用してそれぞれ色分けして表示してもよい。

【0053】したがって、本実施形態によれば、数多くの

のチャンネルの中から所定のチャンネルの情報が識別できるよう表示するため、視聴者は短時間で選局ができる。リモコン等を使って選択されたチャンネルは、NITを参照してチャンネル切替を実行することができる。

【0054】以上の実施形態から明らかなように、本発明では、IRDが、

- 1) ネットワーク情報更新の際のサービスリスト比較による新規チャンネルの検出、
- 2) サービス定義情報中のCAモードフラグによるノンスクランブルチャンネルの検出、
- 3) CAシステム内蔵のICカードのレスポンスによる契約チャンネルの検出

の方法で新規チャンネル等の所定のチャンネル情報を検出し、これらを保持・更新して表示する機能を備えるので、視聴者が短時間で簡単に必要なチャンネル選局や番組情報取得を行うことができる。

【0055】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、視聴者が短時間で簡単に必要なチャンネル選局や番組情報取得を行うことのできるデジタル放送受信端末装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用されるIRD（デジタル放送受信端末装置）の基本構成を示すブロック図。

【図2】 図1のIRDにおけるホストプロセッサの受信再生処理アルゴリズムを示すフローチャート。

【図3】 図2の受信再生処理におけるPSI（SI）更新処理の例を示すフローチャート。

【図4】 本発明に係る第1の実施形態として、新規チャンネル放送を検出し表示する場合の新規チャンネル検出アルゴリズムを示すフローチャート。

【図5】 図4のアルゴリズムで使用する新規チャンネル管理テーブルの例を示す図。

【図6】 図4のアルゴリズムの新規チャンネル管理テ

【図5】

| チャンネル名 | サービス識別子 | TS識別子 | ネット識別子 |
|--------|---------|-------|--------|
| チャンネルA | 101 | 1 | 10 |
| チャンネルB | 202 | 2 | 10 |
| チャンネルC | 505 | 5 | 10 |

ーブル更新処理の詳細を示すフローチャート。

【図7】 第1の実施形態における新規チャンネル選局メニューの表示例を示す図。

【図8】 本発明に係る第2の実施形態として、ノンスクランブル放送を検出し表示する場合のノンスクランブル放送チャンネルの検出アルゴリズムを示すフローチャート。

【図9】 第2の実施形態におけるノンスクランブルチャンネル番組ガイドの表示例を示す図。

10 【図10】 本発明に係る第3の実施形態として、契約チャンネルを検出し表示する場合の契約チャンネルの検出アルゴリズムを示すフローチャート。

【図11】 第3の実施形態における契約チャンネル番組ガイドの表示例を示す図。

【図12】 本発明に係る第4の実施形態として、ノンスクランブル新規チャンネルを検出し表示する場合のノンスクランブル新規チャンネルの検出アルゴリズムを示すフローチャート。

20 【図13】 第4の実施形態におけるノンスクランブル新規チャンネル選局メニューの表示例を示す図。

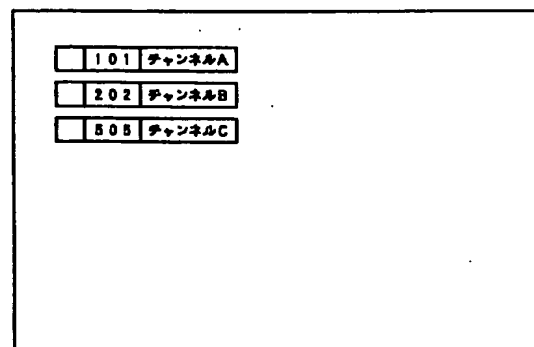
【図14】 本発明に係る第5の実施形態として、視聴可能チャンネルを検出し表示する場合の視聴可能チャンネルの検出アルゴリズムを示すフローチャート。

【図15】 第5の実施形態におけるノンスクランブル新規チャンネル選局メニューの表示例を示す図。

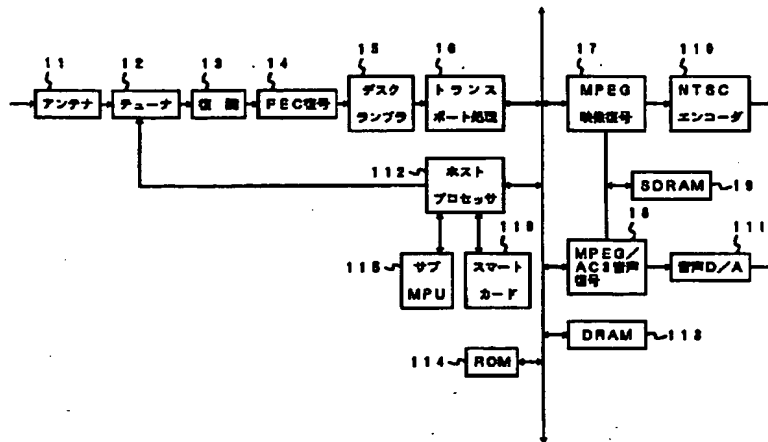
【符号の説明】

11…アンテナ入力端子、12…チューナ、13…復調器、14…FEC復号化器、15…デスクランブラ、16…トランスポート処理器、17…MPEG映像復号化器、18…MPEG/AC3音声復号化器、19…SDRAM、110…NTSC/PALエンコーダ、111…音声D/A変換器、112…ホストプロセッサ、113…DRAM、114…ROM、115…サブMPU、116…スマートカード・インタフェース。

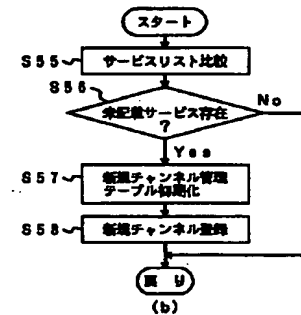
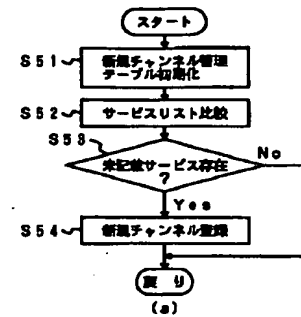
【図7】



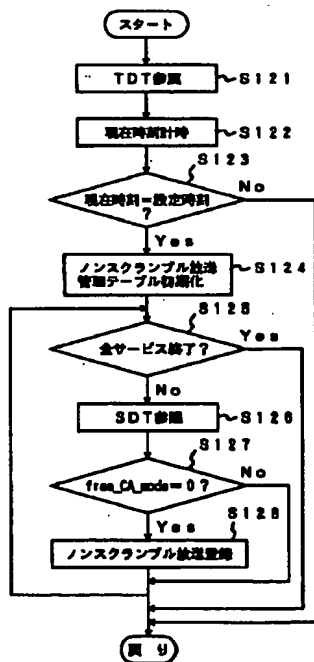
【図1】



【図6】



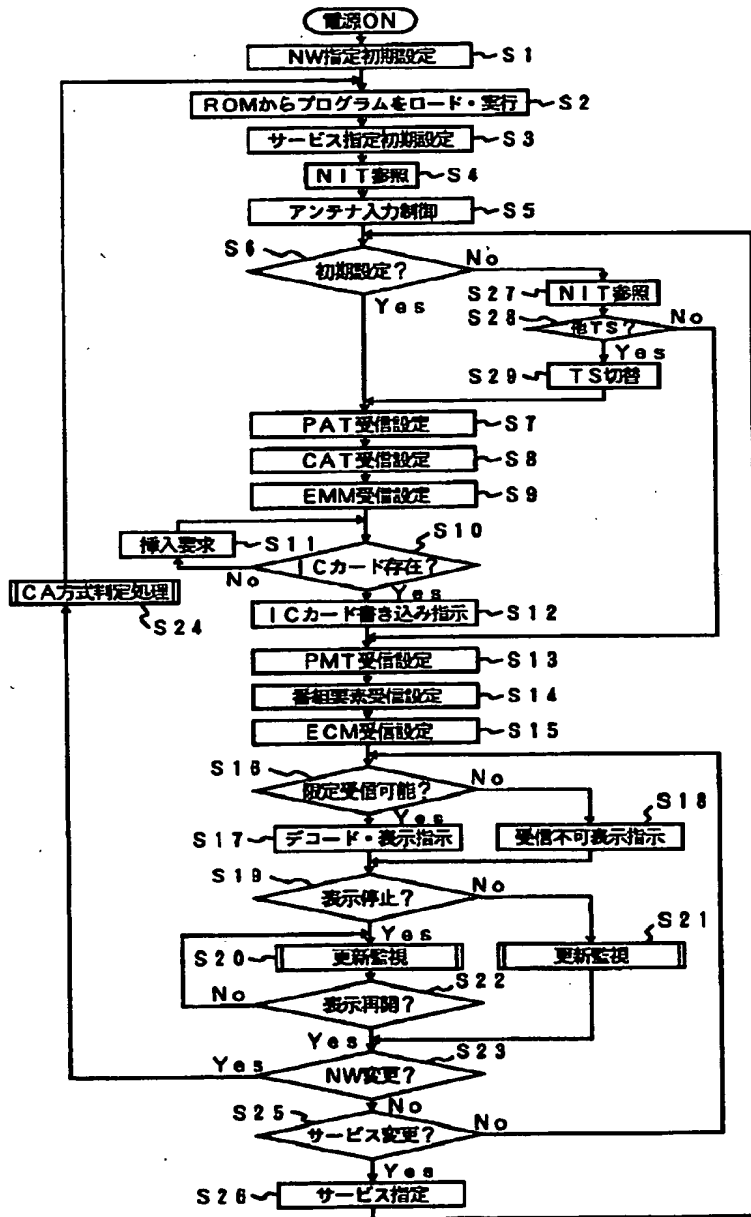
【図8】



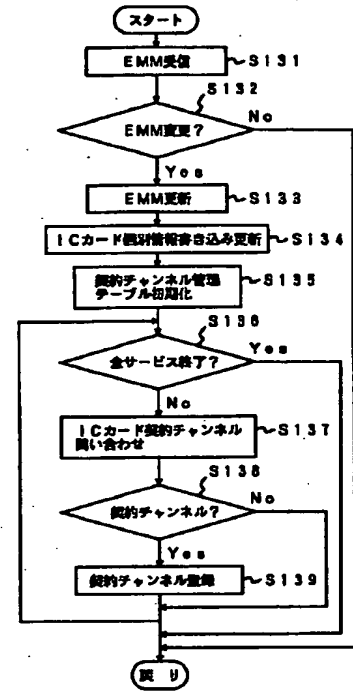
【図9】

| | | |
|--------|------------|--------|
| 5/6(日) | 7:00PM | 8:00PM |
| 101 | ポップスベストヒット | |
| 202 | ニュース | 政治討論会 |
| 505 | ワールドスポーツ | |

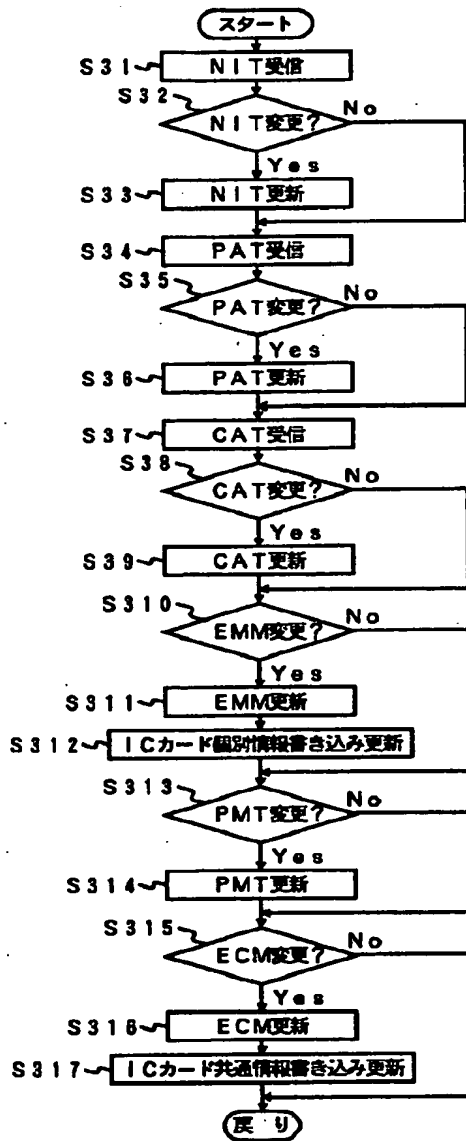
【図2】



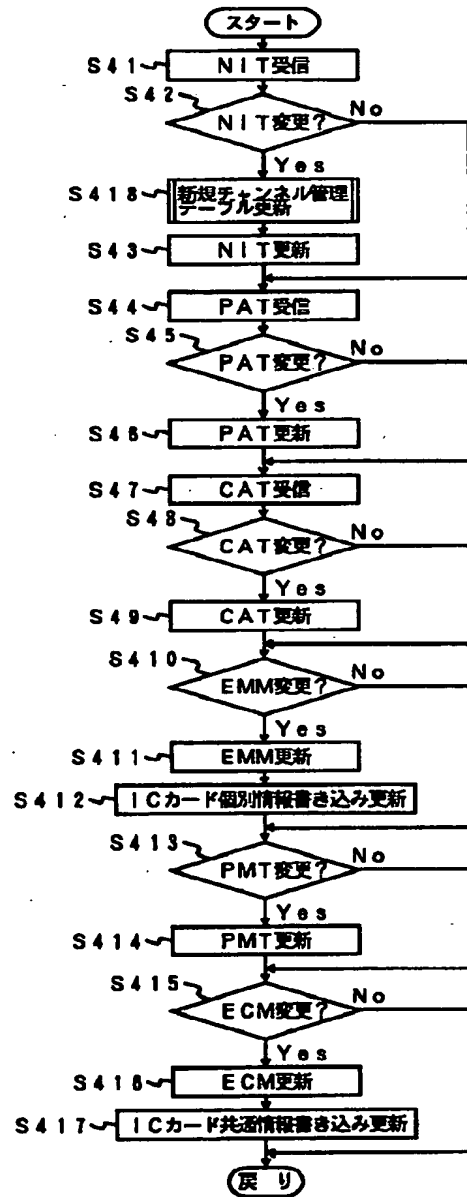
【図10】



【図3】



【図4】



【図11】

| 5/6(日) | | 7:00PM | 8:00PM |
|--------|-----|------------|---------|
| 契約 | 101 | ポップスベストヒット | |
| 契約 | 202 | ニュース | 政治討論会 |
| | 303 | フットボール中継 | |
| | 404 | シネマ・アクション | アジア映画特集 |
| 契約 | 505 | ワールドスポーツ | |

【図13】

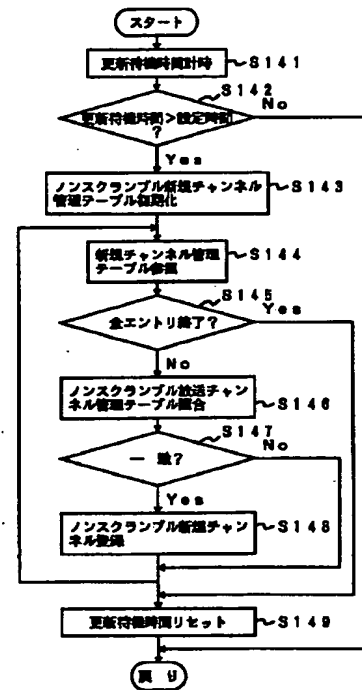
| | |
|-----|--------|
| 101 | チャンネルA |
| 202 | チャンネルB |
| 303 | チャンネルD |
| 404 | チャンネルE |
| 505 | チャンネルC |

【図15】

| | | |
|-----|--------|---|
| 101 | チャンネルA | 赤 |
| 202 | チャンネルB | 青 |
| 303 | チャンネルD | |
| 404 | チャンネルE | |
| 505 | チャンネルC | 黄 |

赤・・・契約 青・・・新編 黄・・・ノンスクランブル

【図12】



【図14】

